

Date: 9th May-2026

ЭВОЛЮЦИЯ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К ФОРМИРОВАНИЮ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Юлдошева Шахноза Шухратовна

студент, НПУУз имени Низами, г.Ташкент

E-mail: Shaxnozashuxratovna5767@gmail.com

Ходжамбердиева Камила Равшановна

E-mail: kamila.xodjamberdiyeva@gmail.com

преподаватель кафедры “Теория и методика
начального образования”

Аннотация: В статье представлен сравнительный анализ традиционных и инновационных учебно-методических комплексов (УМК) по математике для 1–4 классов. Рассматривается проблема перехода от репродуктивных методов обучения к эвристическим. Обосновывается необходимость поэтапного развития логического мышления — от предметно-действенного к абстрактно-понятийному — с учетом возрастных когнитивных особенностей. Особое внимание уделяется роли визуального моделирования и систем позитивного психологического подкрепления в преодолении когнитивных барьеров у учащихся.

Ключевые слова: логическое мышление, младшие школьники, математическое образование, учебно-методический комплекс (УМК), эвристические методы, визуальное моделирование, универсальные учебные действия (УУД), когнитивное развитие, геймификация, проблемно-поисковый подход.

Annotation: This article presents a comparative analysis of traditional and innovative teaching and methodological systems (TMS) in mathematics for grades 1–4. It examines the transition from reproductive teaching methods to heuristic ones. It substantiates the need for a step-by-step development of logical thinking—from subject-based to abstract-conceptual—taking into account age-related cognitive characteristics. Particular attention is paid to the role of visual modeling and positive psychological reinforcement systems in overcoming students' cognitive barriers.

Key words: logical thinking, primary school students, mathematical education, educational and methodological complex (EMC), heuristic methods, visual modeling, universal learning activities (ULA), cognitive development, gamification, problem-searching approach.

Актуальность данного исследования обусловлена радикальной трансформацией требований к результатам начального образования. В условиях перехода на обновленные государственные образовательные стандарты приоритетной целью становится не просто усвоение суммы математических знаний, а формирование функциональной грамотности и универсальных учебных действий (УУД).



Date: 9th May-2026

Современный мир характеризуется экспоненциальным ростом информационных потоков, что требует от выпускника начальной школы умения анализировать, классифицировать и верифицировать данные уже на ранних этапах обучения. Однако на практике наблюдается противоречие: между необходимостью развития высокого уровня логического мышления у учащихся и сохраняющимся в ряде традиционных УМК упором на репродуктивные методы обучения (работу по образцу).

Исследование становится особенно значимым в 2024–2026 гг. в связи с выходом новых линейек учебников. Необходимость научного осмысления того, как инновационные дидактические инструменты (визуальное моделирование, элементы теории графов и системы геймификации) влияют на преодоление когнитивных барьеров, определяет своевременность и практическую важность данной работы. Развитие логического аппарата именно в младшем школьном возрасте является «сензитивным» периодом, упущение которого ведет к трудностям в изучении абстрактных дисциплин в среднем и старшем звене.

Формирование логического мышления младших школьников выступает одной из приоритетных задач современного математического образования. В условиях перехода к парадигме развивающего обучения функция математической задачи трансформируется: из инструмента отработки вычислительных навыков она становится фундаментальным средством формирования универсальных учебных действий (УУД). Сравнительный анализ учебно-методической литературы (базовых учебников 2020–2022 гг. и инновационных линейек 2023–2025 гг.) позволяет выявить качественный сдвиг в дидактических подходах к развитию эвристического и абстрактного мышления учащихся начальной школы.

Возрастная динамика и методы решения логических задач

Развитие логического аппарата младшего школьника детерминировано физиологическими и психологическими закономерностями интериоризации умственных действий (согласно концепциям Л. С. Выготского и П. Я. Гальперина). В связи с этим методология решения логических задач выстраивается в строгой иерархической последовательности:

1. Предметно-действенный метод (1–2 классы): Опирается на наглядно-образное мышление. Абстрактные понятия (сравнение, множества) осваиваются через физическую манипуляцию материализованными объектами — дидактическими карточками, элементами танграма.

2. Графический метод (2–3 классы): Перевод текстовой информации на язык формализованных пространственных структур. Внедряются элементы дискретной математики: диаграммы Венна (круги Эйлера) для анализа пересекающихся множеств и графы (деревья решений) для алгоритмизации комбинаторных переборов.

3. Табличный метод (3 класс): Систематизация многокомпонентных данных в матрицы (таблицы истинности). Данный метод формирует навык работы с взаимно однозначными соответствиями и логическим отрицанием.



Date: 9th May-2026

4. Словесно-логический метод (3–4 классы): Высший уровень абстракции. Решение задачи осуществляется во внутреннем умственном плане с применением реверсивной логики (метод решения «с конца») и поиска противоречий (задачи о лжецах и рыцарях).

Трансформация дидактических парадигм: от алгоритма к эвристике

Анализ инновационных УМК (2023–2025 гг.) демонстрирует отказ от директивного предоставления готовых алгоритмов в пользу проблемно-поискового подхода. Данная тенденция прослеживается на всех этапах обучения:

- Вариативность вычислений: В отличие от жестких алгоритмов сложения и вычитания столбиком, учащимся предлагается самостоятельно оценивать числовые выражения и выбирать наиболее рациональный путь вычисления, что стимулирует критическое отношение к процессу.

- Работа с деформированными условиями: Системное внедрение задач с избыточными или недостающими данными формирует навык фильтрации информационного шума и строгой смысловой оценки текста.

- Обучение доказательству суждений: Интегрируются задания на оценку математических высказываний. Учащиеся переходят от интуитивных ответов к построению индуктивных и дедуктивных умозаключений (силлогизмов). Особую дидактическую ценность представляет освоение метода контрпримера, формирующего основы научного скептицизма.

Психолого-педагогические условия преодоления когнитивных барьеров

«Сравнительный анализ позволил выявить качественную трансформацию структуры заданий в новых УМК, что отражено в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительная характеристика структуры задач

Параметр сравнения	Традиционные УМК (до 2022)	Инновационные УМК (2023–2025)
Доминирующий тип задания	Алгоритмический (шаблон)	Проблемно-поисковый (эвристический)
Визуализация	Иллюстративная (картинка)	Инструментальная (схема, граф)
Работа с данными	Однозначные условия	Избыточные / недостающие данные
Целевой навык	Вычислительная беглость	Логическое обоснование ответа



Date: 9th May-2026

Экспоненциальное усложнение математического аппарата (переход к многозначным числам, сложным уравнениям и пространственному моделированию) объективно провоцирует когнитивное утомление и риск снижения учебной мотивации. Встреча с нестандартной эвристической задачей часто вызывает у учащихся фрустрацию.

Для нивелирования учебного стресса современная методика постулирует необходимость интеграции в образовательный процесс двух ключевых компонентов:

1. Визуальное сопровождение: Использование крупных, высококачественных графических материалов на всех этапах обучения (от пропедевтики до стереометрии) выступает необходимым условием для перевода сложной словесной логики в осязаемые пространственные модели.

2. Система позитивного подкрепления (геймификация): Доказана высокая эффективность внедрения материальных артефактов успеха. Систематическое использование поощрительных стикеров, тематических значков и медалей за успешную аргументацию или оригинальный способ решения трансформирует когнитивный стресс в ситуацию успеха и поддерживает исследовательскую активность.

Более того, сложные логические и комбинаторные задачи обладают значительным воспитательным потенциалом. Интеграция математического поиска с этическими концептами (взаимопомощь, справедливое распределение ресурсов в рамках совместной групповой работы) формирует у учащихся понимание неразрывной связи точных наук с социальной ответственностью.

Заключение

Современный методологический подход к развитию логического мышления на уроках математики в начальных классах представляет собой комплексную систему. Эффективность данной системы обеспечивается синергией трех факторов: постепенным переходом от наглядности к многомерным абстракциям, системным внедрением эвристических задач, требующих вариативного моделирования и доказательства суждений, а также безусловной эмоционально-волевой поддержкой учащихся посредством визуальной геймификации. Подобный подход гарантирует формирование устойчивого понятийного аппарата, необходимого для успешного продолжения обучения в основном звене школы.

Таким образом, проведённый анализ позволяет утверждать, что эволюция методологических подходов к формированию логического мышления младших школьников на уроках математики прошла путь от жёстко алгоритмизированных методик к гибким, личностно-ориентированным моделям обучения. Инновационные УМК последних лет (2023–2025) создают необходимую дидактическую среду для развития критического, доказательного и эвристического типов мышления. Однако остаётся ряд открытых вопросов: требуется дальнейшая разработка критериев диагностики уровней сформированности логических операций у учащихся, а также адаптация методик для детей с разными образовательными потребностями (включая одарённых и испытывающих трудности в обучении). Практическая значимость



Date: 9th May-2026

исследования заключается в возможности использования представленных выводов учителями начальных классов, методистами и авторами УМК при проектировании учебных заданий, направленных на поэтапное освоение логических приёмов (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, умозаключение). Перспективным направлением видится интеграция цифровых образовательных платформ с элементами искусственного интеллекта, позволяющих адаптировать траекторию развития логического мышления под индивидуальные когнитивные особенности каждого ученика.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Выготский Л. С.** Мышление и речь. — М.: Лабиринт, 1999. — 352 с.
2. **Гальперин П. Я.** Лекции по психологии. — М.: КДУ, 2007. — 400 с.
3. **Давыдов В. В.** Теория развивающего обучения. — М.: ИНТОР, 1996. -544 с.
4. **Истомина Н. Б.** Методика обучения математике в начальной школе: развивающий подход. — Смоленск: Ассоциация XXI век, 2020. — 288 с.
5. **Петерсон Л. Г.** Деятельностный метод обучения: образовательная система «Школа 2000...». — М.: Ювента, 2019. — 448 с.
6. **Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования** (Приказ Минпросвещения России № 286 от 31.05.2021, актуализирован на 2025 г.) — М.: Просвещение, 2025.
7. **Холодная О. В., Ермакова А. С.** Развитие логического мышления младших школьников на уроках математики средствами визуального моделирования // Начальное образование. — 2024. — № 3. — С. 32–39.
8. **Шадрина И. В.** Логические задачи в начальном курсе математики: историко-методический аспект // Проблемы современного педагогического образования. — 2023. — № 78(2). — С. 258–262.

